

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/086096 A1

(51) 国際特許分類: A23J 3/16, A23G 3/00

泉佐野市 住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業  
所内 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/04203

(22) 国際出願日: 2003 年 4 月 2 日 (02.04.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2002-099811 2002 年 4 月 2 日 (02.04.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 不二製  
油株式会社 (FUJI OIL COMPANY, LIMITED) [JP/JP];  
〒542-0086 大阪府 大阪市 中央区西心斎橋 2 丁目 1 番  
5 号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 馬場 俊充  
(BABA, Toshimitsu) [JP/JP]; 〒598-8540 大阪府 泉佐野  
市 住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業所内  
Osaka (JP). 岡嶋 哲彦 (OKAJIMA, Tetsuhiko) [JP/JP];  
〒598-8540 大阪府 泉佐野市 住吉町 1 番地 不二  
製油株式会社 阪南事業所内 Osaka (JP). 廣塚 元彦  
(HIROTSUKA, Motohiko) [JP/JP]; 〒598-8540 大阪府

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,  
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,  
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,  
ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SHAPED FOOD CONTAINING SOYBEAN 7S PROTEIN AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 大豆 7 S たん白を含有する賦型食品及びその製造法

(57) Abstract: To easily take soybean 7S globulin in an effective amount appropriate for the purpose (for example, such an amount as expected as efficacious in achieving a physiological effect of controlling neutral fat level in blood), it is intended to provide a shaped food having a favorable taste and a process for producing the same. It is secondarily intended to provide a processing method appropriate for preparing such a food with a favorable taste without inhibiting the detection of the 7S component. A process for producing a shaped food characterized by comprising swelling a moisture-containing soybean 7S protein dough by heating and drying. In this process, more specifically speaking, the dough contains 30% by weight or more (in terms of solid matters) of soybean 7S protein and 10% by weight or more of a starch material, the heat swelling is performed by sandwich-heating or microwave heating so as to lower the moisture content after heat swelling to 30% by weight or less, and the moisture content is finally lowered to 12% by weight or less. Although the drying may be carried out by heat swelling means, it is preferable to employ an additional drying step.

(57) 要約: 大豆 7 S グロブリンを目的に応じた有効量、例えば血中中性脂肪抑制の生理特性効果を期待できる有効量、を容易に摂取するため、嗜好的に優れた賦型食品及びその製造法を提供する。副次的には、かかる嗜好性に優れた食品を調製するために 7 S 成分の検出を損なわないような好適な加工方法を提供する。大豆 7 S たん白の含水生地を加熱膨化し、乾燥することを特徴とする賦型食品の製造法に関する。詳しくは、生地固形分中に大豆 7 S たん白が 30 重量%以上、澱粉性原料が 10 重量%以上含有しており、加熱膨化の方法が挟み焼きまたはマイクロ波加熱によって行い、加熱膨化後の水分を 30 重量%以下にし、最終水分を 12 重量%以下に乾燥する製造法である。乾燥は、加熱膨化手段によっておこなってもよいが、好ましくは別途の乾燥工程を付加して行う。

## 明 細 書

大豆 7 S たん白を含有する賦型食品及びその製造法

## 5 技術分野

この発明は、大豆 7 S たん白を含有する賦型食品及びその製造法に関する。

## 背景技術

大豆及びその加工品は食生活において重要な蛋白源で  
10 あるとともに、その種々の成分は生体調整機能があることで知られている。

大豆の貯蔵蛋白は、pH 4.5 付近で沈澱し、比較的簡単にホエー成分から分離することができる。この貯蔵蛋白は、分離大豆たん白ともいわれ、食品工業における  
15 利用は多くこの形でなされる。大豆蛋白を構成する蛋白質は超遠心分析による沈降定数から、2 S、7 S、11 S、15 S の各グロブリンに分類される。

このうち、7 S グロブリンと 11 S グロブリンはグロブリン画分の主要な構成蛋白成分（注：7 S グロブリン、  
20 11 S グロブリンは沈降法による分類名であり、免疫学的命名法にいう  $\beta$ -コングリシニン、グリシニンに実質的に相当する。）である。また 7 S グロブリンは幾つかのサブユニットからなり、7 S グロブリンは  $\alpha$ 、 $\alpha'$ 、 $\beta$  の 3 種類のサブユニット、11 S グロブリンは酸性ポリペプチド（A）と塩基性ポリペプチド（B）を一对と  
25 した数種のサブユニットからなっている。

両者は粘性・凝固性・界面活性等において異なる性質を有するため、大豆蛋白質を7Sグロブリンに富んだ区分と11Sグロブリンに富んだ区分に分画することにより両蛋白質の性質を利用することが可能となり、産業における蛋白利用分野の拡大が期待できる。

また、最も通常の大豆では一般に7Sグロブリンと11Sグロブリンの比率は概ね1:2とされているが、それ以外に脂質会合蛋白質が存在し工業的に生産する分離大豆たん白の約35%を占めていることが報告されている(SAMOTO, Biosci Biotechnol Biochem Vol. 62, No 5 935-940 1998)。このことから7Sグロブリンは通常 of 分離蛋白に1/3以上含まれることはなく、7Sグロブリンを分離蛋白から所定量摂取しようとするれば、7Sグロブリンの3倍量を超える分離蛋白を摂取しなければならない。このため、大豆蛋白から効率的に7Sグロブリンに富む画分を得る方法や、7Sグロブリンに富む大豆そのものを得ること、或いは、脂質会合蛋白を低下させる技術の研究がなされてきた。

これまで7Sグロブリンの生理作用については例えば、血中中性脂肪の低減作用に対する検討がなされてきた(OKITA, J. Nutr. Sci. Vitaminol., 27, 379-388, 1981)。近年の調査より、脂肪摂取量の増加に伴い血中の中性脂肪は増加の傾向にあり、血中コレステロールと共に高脂血症の2大因子として注目されている(厚生労働省平成11年

度国民栄養調査)。高脂血症は動脈硬化発生に結びつき、さらに脳や心臓の血管系の疾病に至ることから、血中の中性脂肪を低減させることの意義は大きい。また、摂取した脂肪から肥満になる傾向もあり血圧、肝臓疾患にも結びつき、体内での脂質代謝を改善する意義もある。

食生活の多様化に伴い動物性食品の摂取が増加し、動物性食品／植物性食品の摂取バランスが崩れ、一般食品から 7 S グロブリンを血中の中性脂肪抑制の有効量である 5 g 以上 (K A M B A R A   T h e r a p e u t i c  
10   R e s e a r c h   v o l . 2 3   n o . 1   2 0 0 2 ) を摂取することが困難となっている。また、所定量の大豆 7 S たん白を効率良く摂取するには低水分の状態で摂取が好ましいが、大豆 7 S たん白の乾燥粉末は、高吸水性や水和時の高粘性が影響し非常に食べ難いものとなる。

15   本発明は、大豆 7 S グロブリンを、目的に応じた有効量、例えば血中中性脂肪抑制等の生理効果を期待できる有効量、を容易に摂取するため、嗜好的に優れた食品を得ることを課題とする。本発明者はこの課題を検討する中で膨化加工することがよいことを見出したが、膨化加工は 7 S として検出できる特性を低下させることもある  
20   (大豆 7 S たん白が S D S - ポリアクリルアミドゲルによる電気泳動で検出できなくなる) ことも見出した。この発明は副次的には、かかる嗜好性に優れた食品を調製するために 7 S 成分の検出を損なわないような好適な加工方法を提供することをも課題とする。

25

発明の開示

本発明者らは上記問題を解決するために鋭意研究した結果本発明に到達した。すなわちこの発明は、

(1) 大豆 7 S たん白の含水生地を加熱膨化し、乾燥することを特徴とする賦型食品の製造法。

5 (2) 含水生地が澱粉性物質を含有する (1) 記載の賦型食品の製造法。

(3) 生地固形分中に大豆 7 S たん白が 30 重量%以上、澱粉性物質が 10 重量%以上である (2) 記載の賦型食品の製造法。

10 (4) 加熱膨化が挟み焼きまたはマイクロ波加熱によって行われる (1) 記載の賦型食品の製造法。

(5) 最終水分が 12 重量%以下である (1) 記載の製造法。

15 (6) 加熱膨化終了時の生地水分が 30 重量%以下である請求項 1 記載の製造法。

(7) (1) ~ (6) 記載のいずれかの製造法で得た賦型食品。

#### 図面の簡単な説明

(図 1)

20 原料 7 S たん白、実施例 1 及び 9 における蛋白の S D S - P A G E のパターンである。

① ; 大豆 7 S たん白 (S - 1)

② ; 焼成 4 分

③ ; 焼成 6 分

25 ④ ; 焼成 8 分

⑤ ; 実施例 9

発明を実施するための最良の形態

大豆 7 S たん白は公知のいかなるものでもよい。例えば、等電点の違いを利用するもの（特開昭 5 5 - 1 2 4 4 5 7 号公報）、カルシウムとの反応性の違いを利用するもの（特開昭 4 8 - 5 6 8 4 3 号公報）、pH・イオン強度での溶解性の違いを利用する方法（特開昭 4 9 - 3 1 8 4 3 号公報）、等電点沈澱したスラリーを pH 5.0 ~ 5.6 に調整し、かつ塩化ナトリウム濃度を 0.01 ~ 0.2 M のモル濃度に調整して、7 S、11 S 画分を分離する方法（特開昭 5 8 - 3 6 3 4 5 号公報）。冷沈現象と還元剤等を利用するもの（冷沈現象とよぶ）を利用したもの（特開昭 6 1 - 1 8 7 7 5 5 号公報）等がある。また育種による 11 S グロブリン欠損大豆、すなわち 7 S グロブリンに富んだ種子（Breeding Science, 46, 11, 1996）から蛋白を分離してもよい（Breeding Science, 50, 101, 2000 や US 6,171,640 B1）。

以上の他、フィターゼを用い脱脂大豆から 7 S グロブリンと 11 S グロブリンを分離する手法に準じ調製したものも好適に使用できる（SAITO, Biosci Biotechnol Biochem Vol. 65, No 4 884-887 2001）。

上記何れかの方法で調製した 7 S たん白でも、7 S グロブリンの純度が 40 % 以上のものを得ることができ、より高い純度にするほど、例えば 60 % 以上、80 % 以

上、85%以上、90%以上といったより高純度のものを用いるほど、7Sグロブリンの所定量摂取を容易にする食品を調製できる。

但し、この明細書で7Sグロブリンの量をいうときは次の方法で測定したものを用いた。即ち、SDS-PAGEはLaemmli (Nature. 227, 680 (1970))の方法に基づき、アプライ量は10 $\mu$ g、ゲル濃度10~20%のグラディエントゲルで分析した。そして上記のSDS-PAGEで得られた泳動パターンをデンストメーターで測定し、7Sグロブリンの全体に対する面積比率を7Sグロブリン純度とした(SPE基準)。ここに7Sグロブリンは $\alpha$ 、 $\alpha'$ 、 $\beta$ サブユニットの総量をさす。この方法での分析は、前記の脂質会合蛋白質が含まれているが、特にことわらないかぎり、脂質会合蛋白質を除外しない量で表した。存在する前記の脂質会合蛋白質を必要に応じて除外した7Sグロブリンの補正純度は、下記クロメタ油分の10倍量を控除した下式から求めることができる。

クロメタ油分：乾物試料に対してクロロホルム・メタノール混合液(2:1容量比)を50倍加え、160℃で抽出される画分を秤量する。

補正純度： $(100\% - \text{クロメタ油分}\% \times 10) \times (\text{SPE基準による}\%) / 100$

7S蛋白の乾燥粉末は、分離蛋白粉末に比べて吸水性が著しく高く、水と混合する際にはいわゆる継粉になりやすいので、7S蛋白の粉末と水を混合して含水生地を

調製するには、カッティング装置とよばれる、フードカッターやサイレントカッターなど剪断力に優れた混合機を用いるのが好ましい。また、澱粉性物質、例えばコーン、ワキシーコーン、馬鈴薯、タピオカ、小麦、米などの澱粉やそれらの加工澱粉、或いは、小麦粉、米粉などの穀粉とともに含水生地にすると 7 S の分散性を若干向上させることができ嗜好性も若干向上させることができる。

この発明の目的から、生地固形分中に大豆 7 S たん白が 30 重量%より下回らないようにするのがよく、澱粉性物質も 10 重量%以上含ませることにより上記分散性や嗜好性の向上をさせることができるが、大豆 7 S たん白を効率よく摂取するために澱粉性物質は 45 重量%以下、更に好ましくは、30 重量%以下が好ましい。

含水生地中の水は、7 S 蛋白中の 7 S グロブリンの量や澱粉性物質の有無により多少異なる。水は少なくとも、7 S 蛋白や澱粉性物質が水和する量必要で、例えば澱粉性物質がない場合 7 S 蛋白に対しては少なくとも 2.5 重量倍の水が必要である。7 S 蛋白の水和が十分でないと加熱膨化による組織化が良好に行えない。また水の量が多すぎても加熱膨化による組織化が行えなかったり、最終的に乾燥させるのに時間が長くなりすぎる。

本発明では生地を調味するために、香辛料、調味料を加えることができるが高くて 10%以下に通常は 5 重量%以下に抑えるのがよい。

この発明において生地中に油脂を加えることも妨げな



いが、7 S 蛋白摂取の目的が例えば血中中性脂質の低減である場合には、生地中例えば5 %以下に抑制するのが好ましい。

大豆7 S たん白の含水生地は、加熱膨化し、乾燥する。

- 5 加熱膨化は、含水生地を加熱して、生地中の水分を気化させて生じる一種の組織化であるが、気化のため一般に含水生地の品温が水の沸点を超えるような加熱を必要とし、そのような加熱方法としては、熱板中に挟みながら加熱する方法（以下「挟み焼き」という）や、マイクロ
- 10 波を照射する方法が例示される。この組織化が不十分であると食感が損なわれ、芯のある組織や緻密な組織となり嗜好的に好ましいものにはならないので生地水分は30重量%以下、より好ましくは25重量%以下になるまで行う。また、加熱膨化による組織化が行われても、乾燥
- 15 度が十分でないと望ましい食感にならない。乾燥は、加熱膨化のみで行っても良いが、望ましくは別途乾燥工程を付加し、いずれにしても最終水分が12重量%以下であるようにするのがよい。この最終水分は所望の食感により多少相違するが、煎餅様のクリスピーな食感を望む
- 20 ときは1 - 5 %以下に、パン、ラスクのようにサククリした食感を望むときは5 - 12 %の範囲がよい。

- 別途に行う場合の乾燥法は、大豆7 S たん白の検出量の低下を防ぐには、加熱膨化後の生地水分が低くとも5 %より低下させない段階、好ましくは7 %より低下させない段階で開始するようにし、生地温度が100℃を
- 25 超えない条件下で、雰囲気湿度や風量調整を伴う手法に

よって行うのが望ましい。即ち送風乾燥、静置乾燥が例示される。

以下に、本発明の有効性を実施例と共に示すが、これらの例示によって本発明の技術思想が限定されるものではない。

(製造例 1)

〔大豆 7 S たん白 (S-1) の調製〕

脱脂大豆に 1 : 10 の重量比で 40℃ の抽出水を加え、塩酸にて pH を 5.3 に調整した。この溶液にフィターゼ (フィターゼノボ : ノボインダストリー社製) を蛋白質当り 8 unit 添加後、40℃ で 30 分反応させ酵素処理した抽出スラリーを得た。この酵素処理した抽出スラリーを 25℃ まで冷却し、pH 6.1 に調整し、遠心分離 (3000 G) した。得られた可溶性画分を塩酸で pH 4.9 に調整して遠心分離して沈殿カードを得た。この沈殿カード 10 倍量の水で水洗後、4 倍重量加水し、苛性ソーダで pH 7.0 に中和して 140℃ 15 秒殺菌し、噴霧乾燥して低フィチン酸で高い純度 (97%) の 7 S たん白を得た (以下 S-1 と云う)。図 1 ①の SDS-PAGE のパターンに示す通り、7 S たん白の純度が高いことがわかる。

ミキサーに大豆 7 S たん白 (S-1) 50 部、白玉粉 45 部とのり塩シーズニングパウダー 5 部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を徐々に 150 部加え混練して得た生地を 8 g に分割し、180℃ に維持された焼き可能な鉄板にて 7 分間加熱・乾燥し賦型食品を調製し

た。評価としては、水分が3.5重量%に仕上がっており、食した際にはクリスピー感を有した風味良好なものになっていた。

また、上記挟み焼きの時間を4分(②)、6分(③)、  
5 または8分(④)で実施したところ、加熱膨化後の記事  
水分は各々24.6%、9.2%、1.5%であり、前  
2者については、30℃のファン付のインキュベーター  
中でさらに一夜放置することにより乾燥した(乾燥後の  
水分約3%)。これらは、図1にSDS-PAGEのパ  
10 ターンで示したが、適度な乾燥時(②や③)には7S蛋  
白のピークは消失しなかったのに対し、過酷な乾燥時  
(④)には、大豆7S蛋白は消失して見えた。

(実施例2)

フードカッターに大豆7Sたん白(S-1)70部、白  
15 玉粉25部とのり塩シーズニングパウダー5部からなる  
ミックスを入れ、攪拌しながら水を徐々に200部加え  
均質化した後、手で混練して得た生地を8gに分割し、  
180℃に維持された挟み焼き可能な鉄板にて6分間加  
熱後、風温50℃の送風条件下で3時間乾燥させ賦型食  
20 品を調製した。評価としては、挟み焼き後の水分が1  
2.9重量%、最終乾燥後の水分が3.4重量%に仕上  
がっており、食した際にはクリスピー感を有した風味良  
好なものになっていた。

ミキサーに大豆7Sたん白(S-1)50部、小麦粉  
25 45部とのり塩シーズニングパウダー5部からなるミッ  
クスを入れ、攪拌しながら水を徐々に150部加え混練

して得た生地を 3 mm 厚み、直径 5 cm の丸型に成型し、出力 500 w の電子レンジに 1 分 30 秒かけた後、風温 30℃ の送風条件下で 8 時間乾燥させ賦型食品を調製した。評価としては、電子レンジ後の水分が 13.5 重量%、最終乾燥後の水分が 9.8 重量%に仕上がっており、食した際にはクリスピー感を有した風味良好なものになっていた。

(実施例 4 ～ 9)

次の表に記載した配合並びに加熱・乾燥条件にする以外は実施例 1 から 3 と同様に、賦型食品を得た。

(表 1-1) 配合

単位：部

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
S-1	50	70	50	95
白玉粉	45	25	-	-
小麦粉	-	-	45	-
「G-300」	-	-	-	-
「乳華W」	-	-	-	-
調味料	5	5	5	5
水	150	200	150	255

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
S-1	30	30	30	50	50
白玉粉	-	-	65	45	-
小麦粉	-	-	-	-	45
「G-300」	70	-	-	-	-
「乳華W」	-	70	-	-	-
調味料	-	-	5	5	5
水	90	115	140	150	150

但し、調味料は「のり塩シーズニングパウダー」、「G-300」は日澱化学株式会社製澱粉、「乳華W」は日澱化学株式会社製澱粉を使用した。

(表 1 - 2) 加熱乾燥条件 単位：加熱；℃ 乾燥；℃

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
加熱条件	180 挟み焼き 7分	180 挟み焼き 6分	- マイクロ波 90秒	180 挟み焼き 6分
乾燥条件	-	温風 50 3時間	温風 30 8時間	温風 50 3時間

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
加熱条件	180 挟み焼き 7分	180 挟み焼き 6分	200 挟み焼き 3分	130 挟み焼き 10分	- マイクロ波 85秒
乾燥条件	-	温風 30 8時間	温風 140 5分	温風 50 10時間	温風 30 12時間

(表 1 - 3) 評価 単位：水分；重量%

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
加熱後水分	-	12.9	13.5	14.3
最終製品水分	3.5	3.4	9.8	3.9
官能評価 食感	非常に良好	非常に良好	良好	良好
風味	良好	良好	良好	良好

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
加熱後水分	-	13.3	24.1	22.1	22.0
最終製品水分	2.5	8.7	3.1	3.9	11.0
官能評価 食感	非常に良好	良好	非常に良好	非常に良好	良好
風味	良好	良好	良好	良好	良好

- 5 実施例 1 ～ 8 は全て、膨化していて、食感はクリスピー感を有し、風味も良好であった。また、実施例 9 は更に膨化していて、ポーラスな組織となり、軽いサククリとした食感を有し、風味も良好であった。

(比較例 1)

- 10 ミキサーに大豆 7 S たん白 (S - 1) 50 部、白玉粉 45 部とのり塩シーズニングパウダー 5 部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を徐々に 150 部加え混練して得た生地を 8 g に分割し、180℃の条件下で挟み焼

き可能な鉄板にて5分間加熱・乾燥し賦型食品を調製した。品質評価としては、水分が14.2重量%に仕上がっており、食した際にはクリスピー感がなく食べ難いものになっていた。ただし、この後、熱風乾燥して水分を  
5 12%以下、好ましくは7%以下に乾燥すれば、風味、食感ともに良好に仕上がった。

(比較例2)

ミキサーに大豆7Sたん白(S-1)50部、白玉粉45部とのり塩シーズニングパウダー5部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を徐々に150部加え混練  
10 して得た生地を8gに分割し、70℃の条件下で挟み焼き可能な鉄板にて30分間加熱した後、風温50℃の送風条件下で15時間乾燥させ賦型食品を調製した。品質評価としては、挟み焼き後の水分が39.9重量%、最  
15 終乾燥後の水分が3.9重量%に仕上がっており、膨化が不十分で中に芯があり、食した際には硬く食べ難いものになっていた。

(比較例3)

ミキサーに大豆7Sたん白(S-1)50部、白玉粉45部とのり塩シーズニングパウダー5部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を徐々に150部加え混練  
20 して得た生地を8gに分割し、180℃の条件下で挟み焼き可能な鉄板にて2分間加熱した後、風温50℃の送風条件下で15時間乾燥させ賦型食品を調製した。品質  
25 評価としては、挟み焼き後の水分が43.3重量%、最終乾燥後の水分が3.6重量%に仕上がっており、膨化

が不十分で中に芯があり、食した際には硬く食べ難いものになっていた。

(比較例 4)

ミキサーに大豆 7 S たん白 (S - 1) 50 部、小麦粉  
5 45 部とのり塩シーズニングパウダー 5 部からなるミックスを入れ、攪拌しながら水を序々に 150 部加え混練して得た生地を 3 mm 厚み、直径 5 cm の丸型に成型し、出力 500 w の電子レンジに 75 秒かけた後、風温 40℃ の送風条件下で 12 時間乾燥させ賦型食品を調製した。品質評価としては、電子レンジ後の水分が 34.5 重量%、最終乾燥後の水分が 11.5 重量% に仕上がっており、膨化が不十分で硬い組織のものとなり、食した際には食べ難いものになっていた。

産業上の利用可能性

15 本発明により 7 S たん白を 30 重量% 以上含有する生地を、加熱膨化して、乾燥させることにより嗜好性に優れた賦型食品の製造が出来るようになった。

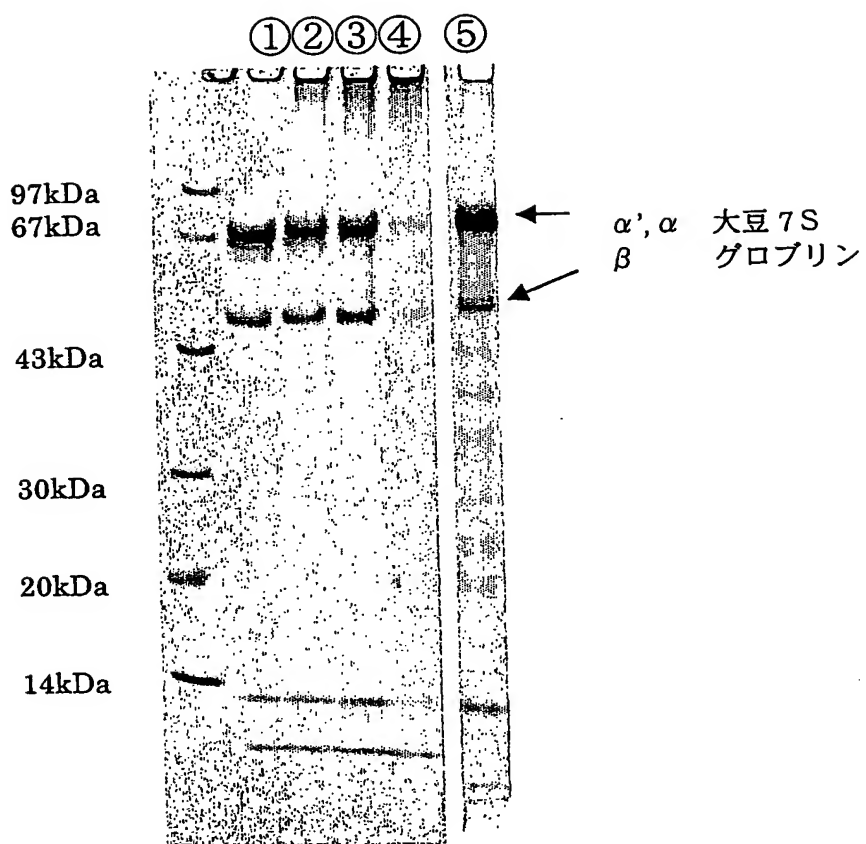
## 請 求 の 範 囲

1. 大豆 7 S たん白の含水生地を加熱膨化し、乾燥することを特徴とする賦型食品の製造法。
- 5 2. 含水生地が澱粉性物質を含有する請求項 1 記載の賦型食品の製造法。
3. 生地固形分中に大豆 7 S たん白が 30 重量%以上、澱粉性物質が 10 重量%以上である請求項 2 記載の賦型食品の製造法。
- 10 4. 加熱膨化が挟み焼きまたはマイクロ波加熱によって行われる請求項 1 記載の賦型食品の製造法。
5. 最終水分が 12 重量%以下である請求項 1 記載の製造法。
6. 加熱膨化終了時の生地水分が 30 重量%以下である
- 15 請求項 1 記載の製造法。
7. 請求項 1 ～ 6 記載のいずれかの製造法で得た賦型食品。



## 図 面

(図 1)



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/04203

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl.<sup>7</sup> A23J3/16, A23G3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>7</sup> A23J3/16, A23G3/00, A23L1/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
CA (STN), JOIS (JICST)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 89/06908 A1 (Otsuka Pharmaceutical Co., Ltd.), 10 August, 1989 (10.08.89), Full text; particularly, Claims & EP 362396 A & US 5051270 A	1-7
Y	JP 10-234309 A (House Foods Industrial Co., Ltd.), 08 September, 1998 (08.09.98), Full text; particularly, Claims 1, 4 (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not  
 considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing  
 date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is  
 cited to establish the publication date of another citation or other  
 special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other  
 means  
 "P" document published prior to the international filing date but later  
 than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or  
 priority date and not in conflict with the application but cited to  
 understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
 considered novel or cannot be considered to involve an inventive  
 step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
 considered to involve an inventive step when the document is  
 combined with one or more other such documents, such  
 combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 July, 2003 (14.07.03)

Date of mailing of the international search report  
29 July, 2003 (29.07.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/04203

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-171156 A (Shichiro NIWANO), 02 July, 1990 (02.07.90), Full text; particularly, Claims; pages 2, lower left column, line 16 to lower right column, line 5; page 3, lower right column, last line to page 4, upper right column, line 13; page 4, lower right column, line 10 to page 5, upper left column, line 2 (Family: none)	1-7
Y	JP 4-51849 A (Kikkoman Corp.), 20 February, 1992 (20.02.92), Full text; particularly, Claims (Family: none)	1-7
Y	Tatsuya MORIYAMA et al., "Mouse ni okeru Daizu 7S Globulin ( $\beta$ -Conglycinin) Shoku ni yoru Kessei Triglyceride level Teika Sayo", Japan Society for Bioscience, Biotechnology Taikai Koen Yoshishu, 05 March, 2002 (05.03.02), Vol.2002, page 108	1-7

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>1</sup> A23J 3/16, A23G 3/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>1</sup> A23J 3/16, A23G 3/00, A23L 1/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

CA (STN), JOIS (JICST)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 89/06908 A1 (大塚製薬株式会社) 1989. 08. 10, 全文, 特に, クレーム & EP 362396 A & US 5051270 A	1-7
Y	JP 10-234309 A (ハウス食品工業株式会社) 1998. 09. 08, 全文、特に 請求項 1, 4 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2-171156 A (庭野七郎) 1990. 07. 02, 全文、特に、特許請求の範 囲、第2頁左下欄第16行~右下欄第5行、第3頁右下欄最下行~ 第4頁右上欄第13行、第4頁右下欄第10行~第5頁左上欄第2 行 (ファミリーなし)	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 07. 03

国際調査報告の発送日

29.07.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

内田 淳子

4N

8115

電話番号 03-3581-1101 内線 3403

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 4-51849 A (キッコーマン株式会社) 1992. 02. 20, 全文、特に、 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1 - 7
Y	森山達哉ら, マウスにおけるダイズ7Sグロブリン ( $\beta$ -コングリ シニン) 食による血清トリグリセリドレベル低下作用, 日本農芸化 学会大会講演要旨集, 2002. 03. 05, Vol. 2002, p. 108	1 - 7